

Исследование эффекта рассеяния электронов при обработке материала электронным лучом

Ерохин Александр Дмитриевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20306, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

к. т. н. Сеньков Дмитрий Валентинович

Аннотация

Целью работы является изучение рассеяния электронов при сварке электронным лучом. По такому рассеянию можно получить значение тока отраженных от исследуемого образца электронов, определить все неровности рельефа поверхности, а также определить место контакта разных материалов. Эти данные могут существенно упростить навигацию по образцу при управлении электронным пучком, а также создать автоматизированную систему сварки электронным лучом. В работе в качестве образцов были взяты медь, алюминий и нержавеющая сталь. Сигнал с датчика отраженных электронов снимался с осциллографа. Для увеличения соотношения сигнал-шум использовался метод накопления (статистический метод при сильно зашумленном сигнале). В итоге выполнения данной работы были получены рельефы исследуемых образцов, подробно описан метод измерения плотности токов и получены их значения.

Ключевые слова: электронный пучок, электронно-лучевая пушка, отраженные электроны.